



TITLE:

陸域由来の腐植物質および溶存鉄の動態と沿岸性植物プランクトンの増殖への影響(Digest_要約)

AUTHOR(S):

福崎, 康司

CITATION:

福崎, 康司. 陸域由来の腐植物質および溶存鉄の動態と沿岸性植物プランクトンの増殖への影響. 京都大学, 2014, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2014-05-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k18479>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により要約は2015-04-01に公開

陸域由来の腐植物質および溶存鉄の動態と沿岸性植物プランクトンの増殖への影響

京都大学大学院農学研究科森林科学専攻

福崎康司

論文要旨

陸上生態系から供給される腐植物質及び、溶存態鉄の広域的な分布と動態を明らかにし、それらの成分が沿岸性の植物プランクトンに与える影響を評価することを目的に研究を行った。本学位論文では、前半で京都府北部に位置する由良川を対象にした現地観測研究の結果について、後半で沿岸性植物プランクトンを用いた腐植-鉄錯体の添加培養実験の結果について議論する。

由良川流域を対象とした広域観測により、腐植様物質及び、溶存鉄の濃度は集水域に占める森林の割合の高い源流域より、中流域の農耕地あるいは市街地の面積比率の高い地域の河川で高いことが明らかになった(第2章)。また、季節ごとの濃度分布を比較すると、冬春季には、出水時を除く夏季よりも溶存態鉄濃度が高く、融雪時の出水により、陸域から溶存態鉄が沿岸域に供給されていることが示された(第2、3章)。河口域においては溶存鉄濃度が低下するのに対して、腐植物質濃度には低下が見られず、むしろ増加する傾向が見られた。このことは海水の混合により、腐植物質-鉄錯体が解離し、鉄が酸化水酸化鉄として沈殿した可能性を示している(第3章)。また、河口付近の塩水楔の周辺で、新たに生物的に生産された有機物が負荷されている可能性を指摘した(第3章)。この現象に関して、無菌培養株を用いた植物プランクトンの培養実験により、植物プランクトンの滲出する有機物が蛍光を持つことを明らかにした(第4章)。また、人工合成培地を用いた培養実験により、沿岸性植物プランクトン4種の増殖パラメータを明らかにした(第5章)。植物プランクトン単離培養株に対する腐植物質の効果を調べた結果、腐植物質の存在が植物プランクトンの増殖に大きく影響し、その影響は植物プランクトンの種によって異なることが示された(第6、7章)。本研究では、溶存有機物と鉄の供給源として人為的な土地利用の重要性が明らかになるとともに、沿岸性の植物プランクトン群集の増殖と種構成に対して、陸域から供給される溶存態鉄や腐植物質の量が影響を及ぼす可能性が示された。